

NORME INTERNATIONALE INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
335-2-40

Première édition
First edition
1987



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues

Deuxième partie: Règles particulières pour les pompes à chaleur électriques air-air

Safety of household and similar electrical appliances

Part 2: Particular requirements for electric air-to-air heat pumps

Withdrawn

Révision de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la Commission afin d'assurer qu'il reflète bien l'état actuel de la technique.

Les renseignements relatifs à ce travail de révision, à l'établissement des éditions révisées et aux mises à jour peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et en consultant les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Annuaire de la CEI**
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement

Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la Publication 50 de la CEI: Vocabulaire Electrotechnique International (VEI), qui est établie sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini, l'Index général étant publié séparément. Des détails complets sur le VEI peuvent être obtenus sur demande.

Les termes et définitions figurant dans la présente publication ont été soit repris du VEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Symboles graphiques et littéraux

Pour les symboles graphiques, symboles littéraux et signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera:

- la Publication 27 de la CEI: Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique;
- la Publication 617 de la CEI: Symboles graphiques pour schémas.

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit repris des Publications 27 ou 617 de la CEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Publications de la CEI établies par le même Comité d'Etudes

L'attention du lecteur est attirée sur le deuxième feuillet de la couverture, qui énumère les publications de la CEI préparées par le Comité d'Etudes qui a établi la présente publication.

Revision of this publication

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology.

Information on the work of revision, the issue of revised editions and amendment sheets may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources:

- **IEC Bulletin**
- **IEC Yearbook**
- **Catalogue of IEC Publications**
Published yearly

Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC Publication 50: International Electrotechnical Vocabulary (IEV), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field, the General Index being published as a separate booklet. Full details of the IEV will be supplied on request.

The terms and definitions contained in the present publication have either been taken from the IEV or have been specifically approved for the purpose of this publication.

Graphical and letter symbols

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to:

- IEC Publication 27: Letter symbols to be used in electrical technology;
- IEC Publication 617: Graphical symbols for diagrams.

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC Publications 27 or 617, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

IEC publications prepared by the same Technical Committee

The attention of readers is drawn to the back cover, which lists IEC publications issued by the Technical Committee which has prepared the present publication.

NORME INTERNATIONALE INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
335-2-40

Première édition
First edition
1987



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues

Deuxième partie: Règles particulières pour les pompes à chaleur électriques air-air

Safety of household and similar electrical appliances

Part 2: Particular requirements for electric air-to-air heat pumps

© CEI 1987 Droits de reproduction réservés — Copyright — all rights reserved

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from the publisher.

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale 3, rue de Varembé Genève, Suisse



Documents
Document Sharing Hub

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
Articles	
1. Domaine d'application	8
2. Définitions	8
3. Prescription générale	12
4. Généralités sur les essais	12
5. Caractéristiques nominales	14
6. Classification	14
7. Marques et indications	16
8. Protection contre les chocs électriques	18
9. Démarrage des appareils à moteur	18
10. Puissance et courant	20
11. Echauffements	24
12. Fonctionnement en surcharge des appareils comportant des éléments chauffants	36
13. Isolement électrique et courant de fuite à la température de régime	36
14. Réduction des perturbations de radiodiffusion et de télévision	38
15. Résistance à l'humidité	38
16. Résistance d'isolement et rigidité diélectrique	40
17. Protection contre les surcharges	40
18. Endurance	40
19. Fonctionnement anormal	40
20. Stabilité et dangers mécaniques	44
21. Résistance mécanique	44
22. Construction	46
23. Conducteurs internes	50
24. Eléments constitutifs	50
25. Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs	50
26. Bornes pour conducteurs externes	52
27. Dispositions en vue de la mise à la terre	52
28. Vis et connexions	52
29. Lignes de fuite, distances dans l'air et distances à travers l'isolation	52
30. Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement	52
31. Protection contre la rouille	52
32. Rayonnements, toxicité et dangers analogues	52
FIGURES	54
ANNEXES	60

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
Clause	
1. Scope	9
2. Definitions	9
3. General requirement	13
4. General notes on tests	13
5. Rating	15
6. Classification	15
7. Marking	17
8. Protection against electric shock	19
9. Starting of motor-operated appliances	19
10. Input and current	21
11. Heating	25
12. Operation under overload conditions of appliances with heating elements	37
13. Electrical insulation and leakage current at operating temperature	37
14. Radio and television interference suppression	39
15. Moisture resistance	39
16. Insulation resistance and electric strength	41
17. Overload protection	41
18. Endurance	41
19. Abnormal operation	41
20. Stability and mechanical hazards	45
21. Mechanical strength	45
22. Construction	47
23. Internal wiring	51
24. Components	51
25. Supply connection and external flexible cables and cords	51
26. Terminals for external conductors	53
27. Provision for earthing	53
28. Screws and connections	53
29. Creepage distances, clearances and distances through insulation	53
30. Resistance to heat, fire and tracking	53
31. Resistance to rusting	53
32. Radiation, toxicity and similar hazards	53
FIGURES	54
APPENDICES	61

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

SÉCURITÉ DES APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES**Deuxième partie: Règles particulières pour les pompes
à chaleur électriques air-air**

PRÉAMBULE

1. Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
2. Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.
3. Dans le but d'encourager l'unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la CEI, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

PRÉFACE

La présente publication a été établie par le Sous-Comité 61D: Appareils de conditionnement d'air pour usages domestiques et analogues, du Comité d'Etudes n° 61 de la CEI: Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues.

Elle constitue la première édition de la Publication 335-2-40 de la CEI.

Le texte de cette publication est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapport de vote
61D(BC)9	61D(BC)10

Pour de plus amples renseignements, consulter le rapport de vote mentionné dans le tableau ci-dessus.

La présente deuxième partie est destinée à être utilisée conjointement avec la Publication 335-1 de la CEI. Elle a été établie sur la base de la deuxième édition (1976) de cette publication, modifiée par les modifications n° 1 (1977), n° 2 (1979) et n° 3 (1982). Les éditions ou modifications futures de la Publication 335-1 de la CEI pourront être prises en considération.

La présente deuxième partie complète ou modifie les articles correspondants de la Publication 335-1 de la CEI, de façon à la transformer en norme de la CEI: Règles de sécurité pour les pompes à chaleur électriques air-air (première édition).

Lorsqu'un paragraphe particulier de la première partie n'est pas mentionné dans cette deuxième partie, ce paragraphe s'applique pour autant qu'il est raisonnable. Lorsque cette deuxième édition spécifie «addition», «modification», ou «remplacement», la prescription, la modalité d'essai ou le commentaire correspondant de la première partie doit être adapté en conséquence.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

SAFETY OF HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES

Part 2: Particular requirements for electric air-to-air heat pumps

FOREWORD

1. The formal decisions or agreements of the IEC to technical matters, prepared by Technical Committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
2. They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.
3. In order to promote international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

PREFACE

This publication has been prepared by Sub-Committee 61D: Appliances for Air-conditioning for Household and Similar Purposes, of IEC Technical Committee No. 61: Safety of Household and Similar Electrical Appliances.

It forms the first edition of IEC Publication 335-2-40.

The text of this publication is based on the following documents:

Six Months' Rule	Report on Voting
61D(CO)9	61D(CO)10

Further information can be found in the Report on Voting indicated in the table above.

This Part 2 is intended to be used in conjunction with IEC Publication 335-1. It was established on the basis of the second edition (1976) of that publication, as modified by Amendments No. 1 (1977), No. 2 (1979) and No. 3 (1982). Consideration may be given to future editions of, or amendments to, IEC Publication 335-1.

This Part 2 supplements or modifies the corresponding clauses in IEC Publication 335-1, so as to convert that publication into the IEC standard: Safety requirements for electric air-to-air heat pumps (first edition).

Where a particular sub-clause of Part 1 is not mentioned in this Part 2, that sub-clause applies as far as is reasonable. Where this first edition states "addition", "modification" or "replacement", the relevant requirement, test specification or explanatory matter in Part 1 should be adapted accordingly.

Les différences suivantes existent dans certains pays:

- L'essai de démarrage n'est pas effectué s'il est spécifié dans les instructions du fabricant que le circuit d'alimentation doit être protégé par un coupe-circuit ayant un courant nominal qui correspond à au moins 1,5 fois la puissance nominale du plus grand moto-compresseur hermétique de la pompe à chaleur plus la somme de toutes les charges additionnelles simultanées (paragraphe 9.2).
- Les pompes à chaleur de la classe I sont autorisées (paragraphe 22.1)

Dans la présente publication:

1) Les caractères d'imprimerie suivants sont utilisés:

- prescriptions proprement dites: caractères romains.
- modalités d'essais: caractères italiques.
- commentaires: petits caractères romains.

2) Les paragraphes et figures complémentaires à ceux de la première partie sont numérotés à partir de 101; les annexes complémentaires sont appelées AA, BB, etc.

Autres publications de la CEI citées dans la présente publication:

Publications n°s 85 (1984): Evaluation et classification de l'isolation électrique.

335-2-34 (1980): Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues, Deuxième partie: Règles particulières pour les moto-compresseurs.

378 (1972): Règles de sécurité pour l'équipement électrique des conditionneurs d'air de pièce.

Autre publication citée:

ISO Recommandation R 859 (1968): Essais et détermination des caractéristiques des conditionneurs d'air de pièce monoblocs.

The following differences exist in some countries:

- The starting test is not made if it is specified in the manufacturer's instructions that the supply circuit must be protected by a fuse having a rated current which corresponds to at least 1.5 times the rated input of the heat pumps largest hermetic motor compressor plus the sum of all additional concurrent loads (Sub-clause 9.2).
- Class I heat pumps are permitted (Sub-clause 22.1).

In this publication:

1) The following print types are used:

- requirements proper: in roman type;
- *test specifications: in italic type;*
- explanatory matter: in smaller roman type;

2) Sub-clauses or figures which are additional to those in Part 1 are numbered starting from 101, additional appendices are lettered AA, BB, etc.

Other IEC publications quoted in this publication:

Publications Nos. 85 (1984): Thermal Evaluation and Classification of Electrical Insulation.

335-2-34 (1980): Safety of Household and Similar Electrical Appliances, Part 2: Particular Requirements for Motor-compressors.

378 (1972): Safety Requirements for the Electrical Equipment of Room Air-conditioners.

Other publication quoted:

ISO Recommendation R 859 (1968): Testing and rating room air conditioners.

Withdrawing

SÉCURITÉ DES APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES

Deuxième partie: Règles particulières pour les pompes à chaleur électriques air-air

1. Domaine d'application

L'article de la première partie est applicable avec l'exception suivante:

1.1 Remplacement:

La présente norme s'applique aux pompes à chaleur électriques air-air qui comportent des moto-compresseurs hermétiques et qui fournissent de l'air à un espace conditionné, à travers un système de conduits ou par décharge directe.

Une définition du terme «moto-compresseur hermétique» se trouve dans la Publication 335-2-34 de la CEI: Règles particulières pour les moto-compresseurs.

La présente norme traite principalement des règles de sécurité pour l'équipement électrique; elle ne traite pas de prescriptions de fonctionnement des conditionneurs d'air de pièces, qui sont couverts par la Recommandation ISO/R 859.

Les dispositifs de chauffage électrique supplémentaires, ou les dispositions nécessaires à leur installation, sont couverts par le domaine d'application de la présente norme, mais uniquement les dispositifs de chauffage qui sont conçus en tant que partie de l'ensemble pompe à chaleur, les dispositifs de commande étant incorporés dans la pompe à chaleur.

La présente norme ne s'applique pas:

- aux pompes à chaleur prévues exclusivement pour les usages industriels,
- aux pompes à chaleur destinées à être utilisées dans des locaux présentant des conditions particulières, comme par exemple des atmosphères corrosives ou explosives (poussières, vapeurs ou gaz),
- aux pompes à chaleur comportant un chauffage supplémentaire autre que celui fourni par des éléments chauffants électriques,
- aux conditionneurs d'air de pièces, qui sont couverts par la Publication 378 de la CEI.

Pour les pompes à chaleur destinées à être utilisées dans les véhicules ou à bord des bateaux ou des avions, des règles supplémentaires peuvent être nécessaires.

L'attention est attirée sur le fait que dans de nombreux pays, des prescriptions supplémentaires sont imposées par les organismes nationaux de la santé publique, les organismes nationaux responsables de la protection des travailleurs et les organismes nationaux responsables de la réglementation et de la construction.

2. Définitions

L'article de la première partie est applicable avec les exceptions suivantes:

2.2.4 Addition:

Si la pompe à chaleur comprend des accessoires électriques, y compris des ventilateurs, la puissance nominale est la puissance électrique maximale totale de tous les accessoires lorsqu'ils fonctionnent simultanément dans les conditions d'usage normal, en mode de chauffage ou en mode de refroidissement, suivant la puissance la plus grande.

SAFETY OF HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES

Part 2: Particular requirements for electric air-to-air heat pumps

1. Scope

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

1.1 Replacement:

This standard applies to electric air-to-air heat pumps incorporating sealed motor-compressors which supply air to a conditioned space through a duct system or by direct discharge.

A definition of "sealed motor-compressor" is given in IEC Publication 335-2-34: Particular Requirements for Motor-compressors.

This standard primarily deals with safety requirements for the electrical equipment; it does not deal with requirements for the operation of room air-conditioners, which are covered by ISO Recommendation R 859.

Supplementary electric heaters, or a provision for their separate installation, are within the scope of this standard, but only heaters which are designed as a part of the heat-pump package, the controls being incorporated in the heat pump.

This standard does not apply to:

- heat pumps designed exclusively for industrial purposes;
- heat pumps intended to be used in locations where special conditions prevail, such as the presence of a corrosive or explosive atmosphere (dust, vapour or gas);
- heat pumps with supplementary heating other than by electrical heating elements;
- room air-conditioners, which are covered by IEC Publication 378.

For heat pumps intended to be used in vehicles or on board ships or aircraft, additional requirements may be necessary.

Attention is drawn to the fact that in many countries additional requirements are specified by the national health authorities, the national authorities responsible for the protection of labour and the national authorities responsible for building design and regulation.

2. Definitions

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

2.2.4 Addition:

If the heat pump comprises electrical accessories, including fans, the rated input is the total maximum electrical input of all accessories together when operating continuously under conditions of normal use in the heating mode or in the cooling mode, whichever is the greater.

2.2.29 Remplacement:

Les conditions de dégagement utile de chaleur sont les conditions qui s'appliquent lorsque la pompe à chaleur est installée comme en usage normal, et fonctionne aux températures spécifiées.

Définitions complémentaires:

2.2.101 *Une pompe à chaleur* est un système de réfrigération qui transfère de la chaleur d'un niveau de température bas à un niveau de température élevé, au moyen d'une source d'énergie supplémentaire, sa fonction principale étant de chauffer un espace fermé ou l'air de ventilation d'un immeuble. De plus, une pompe à chaleur peut être conçue pour refroidir un espace fermé ou l'air de ventilation d'un bâtiment.

Une pompe à chaleur consiste soit en une unité complète par elle-même, soit en unités séparées, par exemple, l'une pour installation intérieure et l'autre pour installation extérieure, qui sont conçues pour être utilisées ensembles. La présente norme ne s'applique qu'aux pompes à chaleur complètement assemblées.

2.2.102 *Une pompe à chaleur air-air* est une pompe à chaleur qui transfère de la chaleur d'un courant d'air à l'autre.

2.2.103 *Un condenseur* est un échangeur de chaleur, dans lequel la vapeur réfrigérante est liquéfiée par l'extraction de chaleur.

2.2.104 *Un évaporateur* est un échangeur de chaleur dans lequel le liquide réfrigérant est vaporisé par l'absorption de chaleur.

2.2.105 *L'ensemble intérieur* est la partie de la pompe à chaleur qui est conçue pour l'installation à l'intérieur du bâtiment.

Dans de nombreux cas, l'ensemble intérieur sera à l'intérieur de l'espace conditionné, l'échangeur de chaleur entre le réfrigérant et l'air servant de condenseur en mode de chauffage et comme évaporateur en mode de refroidissement.

2.2.106 *L'ensemble extérieur* est la partie de la pompe à chaleur qui est conçue pour l'installation en un endroit autre que celui dans lequel l'ensemble intérieur est installé.

Dans de nombreux cas, l'ensemble extérieur sera exposé aux conditions ambiantes extérieures, l'échangeur de chaleur entre le réfrigérant et l'air servant d'évaporateur en mode de chauffage, et de condenseur en mode de refroidissement.

2.2.107 *Un dispositif électrique de chauffage supplémentaire* est un dispositif de chauffage fourni comme une partie intégrante de la pompe pour compléter ou remplacer la puissance du circuit de réfrigération de la pompe à chaleur en fonctionnant conjointement avec le, ou à la place du, circuit de réfrigération.

Le fonctionnement des dispositifs électriques de chauffage supplémentaires peut être empêché sauf lorsque la température de l'air extérieur est au-dessous d'une certaine valeur.

2.2.108 *Un ensemble élément chauffant* est un élément chauffant électrique ou un groupe d'éléments chauffants électriques conçu(s) pour être installé(s) ou enlevé(s) en bloc. L'ensemble consiste en une enveloppe adéquate et un support pour le ou les éléments chauffants, et est conçu pour être utilisé uniquement conjointement avec la pompe à chaleur; il n'est pas destiné à être utilisé séparément et ne comporte pas de ventilateur.

2.2.109 *Une pompe à chaleur du type A* est une pompe à chaleur qui, lorsqu'elle fonctionne en refroidissement, est conçue pour des températures à l'entrée d'air ne dépassant pas les valeurs spécifiées au paragraphe 10.1 pour les pompes à chaleur du type A.

2.2.29 Replacement:

Conditions of adequate heat discharge denote the conditions that apply when the heat pump is mounted as in normal use and is operating at the temperatures specified.

Additional definitions:

2.2.101 *Heat pump* denotes a refrigerating system which transfers heat from a lower temperature level to a higher temperature level by means of an additional energy source, its principal function being to heat the internal space or the ventilation air of a building. In addition, a heat pump may be designed to cool the internal space or the ventilation air of a building.

A heat pump consists either of a self-contained single unit or of separate units, for example one for indoor installation and one for outdoor installation, which are designed to be used together. This standard applies only to completely assembled heat pumps.

2.2.102 *Air-to-air heat pump* denotes a heat pump which transfers heat between two air flows.

2.2.103 *Condenser* denotes a heat exchanger in which refrigerant vapour is liquefied by extraction of heat.

2.2.104 *Evaporator* denotes a heat exchanger in which refrigerant liquid is vaporized by absorption of heat.

2.2.105 *Indoor coil assembly* denotes that part of the heat pump that is designed for installation inside buildings.

In many cases, the indoor coil assembly will be inside the conditioned space, the heat exchanger between refrigerant and air serving as condenser in the heating mode and as evaporator in the cooling mode.

2.2.106 *Outdoor coil assembly* denotes that part of the heat pump that is designed for installation in a place other than that in which the indoor coil assembly is installed.

In many cases, the outdoor coil assembly will be exposed to external ambient conditions, the heat exchanger between refrigerant and air serving as evaporator in the heating mode and as condenser in the cooling mode.

2.2.107 *Supplementary electric heater* denotes a heater provided as a part of the heat pump to supplement or replace the output of the refrigeration circuit of the heat pump by operation in conjunction with, or instead of, the refrigeration circuit.

Supplementary electric heaters may be prevented from operation, except when the temperature of the external air is below a certain value.

2.2.108 *Heating element assembly* denotes an electric heating element, or group of electric heating elements, designed to be installed or removed as a unit. The assembly consists of a suitable casing and a support for the heating element(s) and is designed to be used only in conjunction with the heat pump; it is not intended to be used separately and does not incorporate a fan.

2.2.109 *Type A heat pump* denotes a heat pump which is designed for air inlet temperatures not exceeding the values specified in Sub-clause 10.1 for type A heat pumps when operated in the cooling mode.

- 2.2.110 Une pompe à chaleur du type B est une pompe à chaleur qui, lorsqu'elle est utilisée en refroidissement, est conçue pour fonctionner dans un environnement tel que les valeurs de température spécifiées au paragraphe 10.1 pour les pompes à chaleur du type B, ne soient pas dépassées.
- 2.2.111 Une pompe à chaleur du type C est une pompe à chaleur qui, lorsqu'elle est utilisée en refroidissement, est conçue pour fonctionner dans un environnement tel que les valeurs de température spécifiées au paragraphe 10.1 pour les pompes à chaleur du type C, ne soient pas dépassées.
- 2.2.112 Une pompe à chaleur du type K est une pompe à chaleur qui, lorsqu'elle est utilisée en chauffage, emploie l'air extérieur comme source d'énergie basse température, et qui chauffe un apport d'air recyclé dans le bâtiment.
- 2.2.113 Une pompe à chaleur du type L est une pompe à chaleur qui, lorsqu'elle est utilisée en chauffage, emploie l'air extrait du bâtiment comme source d'énergie basse température, et qui chauffe un apport d'air extérieur entrant dans le bâtiment.
- 2.2.114 Une pompe à chaleur du type M est une pompe à chaleur qui, lorsqu'elle est utilisée en chauffage, emploie l'air extrait du bâtiment comme source d'énergie basse température, et qui chauffe un apport d'air recyclé dans le bâtiment.
- 2.2.115 Un coupe-circuit primaire est un coupe-circuit thermique conçu pour fonctionner en premier, en cas de températures excessives.
- Du fait qu'un coupe-circuit primaire peut fonctionner au cours du démarrage d'un système, il doit être du type à réenclenchement automatique.
- 2.2.116 Un coupe-circuit secondaire est un coupe-circuit thermique destiné à fournir la protection contre des températures excessives, en cas de défaillance du coupe-circuit primaire.
- Du fait que les températures permises avant que le coupe-circuit secondaire fonctionne sont bien plus hautes que celles permises en usage normal, un coupe-circuit secondaire doit être du type à réenclenchement non automatique; il peut être soit réenclenché à la main, soit muni d'un fusible.

3. Prescription générale

L'article de la première partie est applicable.

4. Généralités sur les essais

L'article de la première partie est applicable avec les exceptions suivantes:

4.3 Modification:

Les essais sont effectués dans l'ordre des articles de la première partie, sauf que l'essai du paragraphe 9.2 est effectué à la fin des essais de l'article 11.

2.2.110 *Type B heat pump* denotes a heat pump which, when used for cooling, is designed to operate in an environment such that the temperature values specified in Sub-clause 10.1 for type B heat pumps are not exceeded.

2.2.111 *Type C heat pump* denotes a heat pump which, when used for cooling, is designed to operate in an environment such that the temperature values specified in Sub-clause 10.1 for type C heat pumps are not exceeded.

2.2.112 *Type K heat pump* denotes a heat pump which, when used for heating, employs the external air as source of low-temperature energy and which heats a recycled supply of air in the building.

2.2.113 *Type L heat pump* denotes a heat pump which, when used for heating, employs the air extracted from the building as source of low-temperature energy and which heats a supply of outdoor air entering the building.

2.2.114 *Type M heat pump* denotes a heat pump which, when used for heating, employs the air extracted from the building as source of low-temperature energy and which heats a recycled supply of air in the building.

2.2.115 *Primary cut-out* denotes a thermal cut-out designed to operate first in the event of excessive temperatures.

Because a primary cut-out may operate during starting up of a system, it is required to be self-resetting.

2.2.116 *Secondary (back-up) cut-out* denotes a thermal cut-out intended to provide protection against excessive temperatures in the event of failure of the primary cut-out.

Because the temperatures permitted to occur before a secondary cut-out operates are significantly higher than those permitted in normal use, a secondary cut-out is required to be non-self-resetting; it may be either resettable by hand or be provided with a fusible link.

3. General requirement

This clause of Part 1 is applicable.

4. General notes on tests

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

4.3 Modification:

The tests are carried out in the order of the clauses of Part 1, except that the test of Sub-clause 9.2 is made at the end of the tests of Clause 11.

4.5 Remplacement:

Les essais sont effectués alors que la température ambiante de l'unité intérieure est la même que celle de l'air entrant dans l'ensemble intérieur, et la température ambiante de l'unité extérieure est la même que celle de l'air entrant dans l'ensemble extérieur, la tolérance sur les températures d'air au cours des essais étant de $\pm 1^\circ\text{C}$ ($\pm 1\text{ K}$).

4.9 Remplacement:

Les pompes à chaleur sont mises en fonctionnement continu au cours de chacun des essais, qui peut entraîner la mise en court-circuit de tout dispositif prévu pour contrôler la température de l'air conditionné ou de l'apport d'air.

Paragraphe complémentaire:

- 4.101 *Si des dispositions sont prévues pour faire varier le débit d'air, de tels moyens sont réglés de façon que le flux d'air à travers l'évaporateur ait la valeur maximale spécifiée dans les instructions du fabricant, et le flux d'air à travers le condenseur ait la valeur minimale spécifiée dans les instructions du fabricant, sans tenir compte du fait que la pompe à chaleur est utilisée en mode de chauffage ou en mode de refroidissement, sauf spécification contraire.*

Si les mesures de flux d'air sont nécessaires, elles sont faites conformément à la Recommandation ISO R 859.

- 4.102 *Les moto-compresseurs sont également soumis à l'essai approprié du paragraphe 19.3 de la Publication 335-2-34 de la CEI, à moins que le moto-compresseur ne satisfasse à cette norme, auquel cas il n'est pas nécessaire de répéter cet essai.*

Les moto-compresseurs qui satisfont aux essais de la présente norme et à l'essai approprié du paragraphe 19.3 de la Publication 335-2-34 de la CEI ne doivent pas nécessairement être soumis aux autres essais spécifiés dans la Publication 335-2-34 de la CEI.

- 4.103 *Les pompes à chaleur munies de dispositifs de chauffage électrique supplémentaires sont essayées avec la taille maximale des dispositifs de chauffage électrique supplémentaires, marquée sur la pompe à chaleur.*

- 4.104 *Pour les pompes à chaleur munies de dispositifs de chauffage électrique supplémentaires, un coupe-circuit thermique à réenclenchement non automatique conçu pour être remplacé après son fonctionnement ne doit pas fonctionner au cours de l'un quelconque des essais, si la pompe à chaleur comporte un coupe-circuit thermique à réenclenchement automatique.*

5. Caractéristiques nominales

L'article de la première partie est applicable.

6. Classification

L'article de la première partie est applicable avec l'exception suivante:

Voir paragraphe 22.1.

4.5 Replacement:

The tests are carried out while the ambient temperature of the indoor unit is the same as that of the air entering the indoor coil assembly and the ambient temperature of the outdoor unit is the same as that of the air entering the outdoor coil assembly, the tolerance on the air temperatures during the tests being $\pm 1^\circ\text{C}$ ($\pm 1\text{ K}$).

4.9 Replacement:

Heat pumps are operated continuously during each of the tests, which may involve short-circuiting any device provided to control the temperature of the conditioned space or of the supply of air.

Additional sub-clauses:

- 4.101 *If means are provided for varying the rate of air flow, such means are adjusted so that the air flow through the evaporator has the maximum value specified in the manufacturer's instructions and the air flow through the condenser has the minimum value specified in the manufacturer's instructions, irrespective of whether the heat pump is used in the heating mode or in the cooling mode, unless otherwise specified.*

If air-flow measurements are necessary, these are made in accordance with ISO Recommendation R 859.

- 4.102 *Motor-compressors are also subjected to the relevant test of Sub-clause 19.3 of IEC Publication 335-2-34, unless the motor-compressor complies with that standard, in which case it is not necessary to repeat that test.*

Motor-compressors withstanding the tests of the present standard and the relevant test of Sub-clause 19.3 of IEC Publication 335-2-34 are not required to be subjected to the other tests specified in IEC Publication 335-2-34.

- 4.103 *Heat pumps provided with supplementary electric heaters are tested with the maximum size of supplementary electric heaters marked on the heat pump.*
- 4.104 *For heat pumps provided with supplementary electric heaters, a non-self-resetting thermal cut-out designed to be replaced after its operation shall not operate during any of the tests, if the heat pump incorporates a self-resetting thermal cut-out.*

5. Rating

This clause of Part 1 is applicable.

6. Classification

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

See Sub-clause 22.1.

Point complémentaire:

3. Suivant les conditions de fonctionnement:

- pompes à chaleur du type A,
- pompes à chaleur du type B,
- pompes à chaleur du type C,
- pompes à chaleur du type K,
- pompes à chaleur du type L,
- pompes à chaleur du type M.

7. Marques et indications

L'article de la première partie est applicable avec les exceptions suivantes:

7.1 *Addition:*

Les pompes à chaleur doivent porter séparément les indications de la dénomination et de la puissance nominale des dispositifs de chauffage électrique supplémentaires pour lesquels elles sont conçues. Les ensembles d'éléments chauffants doivent porter l'indication de leur dénomination et de leurs caractéristiques nominales.

A moins que ce ne soit évident de par la conception, l'enveloppe des pompes à chaleur doit porter l'indication, par des mots ou par des symboles, de la direction du flux d'air.

Au voisinage de chaque fusible, porte-fusible ou disjoncteur, les caractéristiques nominales de tels dispositifs de protection doivent être indiquées, et de plus, leur identification et une indication des circuits qu'ils protègent.

Les pompes à chaleur comportant des entrées ou des sorties qui ne sont pas destinées à être raccordées à un système de conduits, doivent être marquées d'un avertissement contre le recouvrement de telles entrées ou sorties. Cet avertissement doit être clairement visible après installation de la pompe à chaleur.

Les pompes à chaleur ayant des surfaces qui sont accessibles au calibre d'essai représenté à la figure 3 de la première partie, dans les conditions spécifiées à l'article 11, et dont les températures dépassent 90 °C en usage normal, doivent porter en substance l'instruction suivante, à moins que cette instruction ne soit introduite dans les instructions pour installation:

A installer à 2 m au moins au-dessus du sol.

Les pompes à chaleur destinées à fonctionner à une distance définie du matériau combustible doivent porter une indication en ce sens.

Pour les pompes à chaleur ayant un temps de repos nominal, ce temps doit être clairement indiqué au voisinage de tout dispositif de commande qui peut être réglé par l'utilisateur, y compris les thermostats d'ambiance installés à distance.

Les pompes à chaleur doivent porter l'indication de leur type, tel que défini dans les paragraphes 2.2.109 à 2.2.114.

Les pompes à chaleur conçues pour fonctionner avec des ensembles d'éléments chauffants, doivent porter les indications:

Additional item:

3. According to operating conditions:

- type A heat pumps,
- type B heat pumps,
- type C heat pumps,
- type K heat pumps,
- type L heat pumps,
- type M heat pumps.

7. Marking

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

7.1 Addition:

Heat pumps shall be marked separately with the designation and the rated input of the supplementary electric heaters for which they are intended to be used. Heating element assemblies shall be marked with their designation and electrical rating.

Unless it is evident from the design, the enclosure of heat pumps shall be marked, by words or by symbols, with the direction of the air flow.

In the vicinity of each fuse, fuse-holder or circuit-breaker, the rating of such protection devices shall be indicated and, in addition, their identification and an indication of the circuits they protect.

Heat pumps comprising inlets or outlets not intended to be connected to a duct system, shall be marked with a warning against covering these inlets or outlets. This warning shall be clearly visible after installation of the heat pump.

Heat pumps having surfaces which are accessible to the test probe shown in Figure 3 of Part 1 under the conditions specified in Clause 11 and the temperature of which exceeds 90 °C during normal operation, shall be marked with the substance of the following instruction unless this instruction is incorporated in the instruction sheet:

To be mounted at least 2 m above the floor.

Heat pumps intended to be operated with a finite clearance to combustible material shall be so marked.

For heat pumps having a rated resting time, this time shall be clearly marked in the vicinity of any control device that can be adjusted by the user, including remotely mounted room thermostats.

Heat pumps shall be marked with their type designation, as defined in Sub-clauses 2.2.109 to 2.2.114.

Heat pumps designed for operation with heating element assemblies, shall be marked with:

- du nom, de la marque de fabrique ou de la marque d'identification du fabricant de l'ensemble d'éléments chauffants,
- de la désignation de l'ensemble d'éléments chauffants, telle que le numéro de catalogue ou le numéro de modèle,
- des caractéristiques nominales électriques de l'ensemble d'éléments chauffants.

Si la pompe à chaleur, ou une unité formant partie de la pompe à chaleur, n'est pas destinée à être installée à l'extérieur, elle doit porter en substance, l'information suivante:

Pour installation intérieure seulement.

Si la pompe à chaleur, ou une unité formant partie de la pompe à chaleur, est destinée à être installée à l'extérieur, elle doit porter en substance, l'information suivante:

Peut être installée à l'extérieur.

Addition:

L'identification des dispositifs de protection peut être donnée dans le schéma du circuit.

L'avertissement contre le recouvrement peut, par exemple, consister dans les mots «ne pas couvrir» dans la langue officielle du pays dans lequel la pompe à chaleur doit être vendue.

7.12 Addition:

La notice d'instructions accompagnant la pompe à chaleur doit comprendre:

- toute restriction concernant la hauteur minimale d'installation, pour les pompes à chaleur à décharge directe,
- les recommandations du fabricant concernant le flux d'air,
- une référence à la nécessité de se conformer aux règles d'installation nationales.

7.14 Addition:

La plaque signalétique des pompes à chaleur doit comprendre la désignation et les caractéristiques nominales électriques des ensembles d'éléments chauffants conçus pour être utilisés avec elles. Cette information doit être sous une forme telle que l'installateur soit capable d'identifier l'ensemble d'éléments chauffants à installer; la plaque signalétique doit également comprendre des instructions pour l'installation de l'ensemble d'éléments chauffants.

8. Protection contre les chocs électriques

L'article de la première partie est applicable.

9. Démarrage des appareils à moteur

L'article de la première partie est applicable avec les exceptions suivantes:

9.1 N'est pas applicable.

9.2 Remplacement:

Le courant de démarrage des pompes à chaleur ne doit pas provoquer le fonctionnement des fusibles.